

Sveučilište u Zagrebu
Prirodoslovno-matematički fakultet
Geografski odsjek

Elena Pavić

Utjecaj urbanizacije na zaštićena područja na primjeru Parka prirode Medvednica

Prvostupnički rad

Mentor: izv. prof. dr. sc. Nenad Buzjak

Ocjena: _____

Potpis: _____

Zagreb, 2018.

Sveučilište u Zagrebu
Prirodoslovno-matematički fakultet
Geografski odsjek

Prvostupnički rad

Utjecaj urbanizacije na zaštićena područja na primjeru Parka prirode Medvednica

Elena Pavić

Izvadak: Parkovi prirode zaštićena su područja koja se odlikuju bioraznolikošću i georaznolikošću s vrijednim ekološkim obilježjima, naglašenim krajobraznim i kulturno-povijesnim vrijednostima, a imaju višestruku namjenu (znanstvenu, kulturnu, rekreacijsku, turističku, odgojno-obrazovnu) te mogu biti od velikog značaja za gospodarski razvoj. Međutim, parkovi prirode i ostala zaštićena područja danas su sve više izložena negativnim utjecajima čovjeka, a jedan od tih utjecaja je i urbanizacija. Urbanizacija može ostaviti značajne posljedice na zaštićena područja, ako se odvija u njihovoj neposrednoj blizini. Cilj ovoga rada je analiza pritiska urbanizacije na zaštićena područja na primjeru Parka prirode Medvednica, odnosno utjecaj širenja Grada Zagreba i ostalih rubnih naselja u tome području, izgradnje poslovnih objekata, prometne infrastrukture i onečišćenja te analiza promjena u samome Parku koje su uzrokovane urbanizacijom, te prijedlog rješavanja problema uzrokovanih urbanizacijom i popratnim procesima. Metode koje su korištene pri pisanju ovoga rada su analiza literature (prvenstveno prostornih planova i urbanističkih planova te stručnih i znanstvenih članaka) i analiza kartografskih izvora.

21 stranica, 10 grafičkih priloga, 2 tablice, 14 bibliografskih referenci; izvornik na hrvatskom jeziku

Ključne riječi: zaštićena područja, urbanizacija, Park prirode Medvednica, Zagreb

Voditelj: izv. prof. dr. sc. Nenad Buzjak

Tema prihvaćena: 14. 6. 2018.

Datum obrane: 21. 9. 2018.

Rad je pohranjen u Središnjoj geografskoj knjižnici Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Marulićev trg 19, Zagreb, Hrvatska

BASIC DOCUMENTATION CARD

University of Zagreb
Faculty of Science
Department of Geography

Undergraduate Thesis

The impact of urbanisation on protected areas on the case of Nature park Medvednica

Elena Pavić

Abstract: Nature parks are protected areas that are characterised by bio- and geodiversity, with valuable ecological features, prominent landscape as well as cultural and historical values. Their purpose is multifaceted (scientific, cultural, recreational, tourist, educational), and they can also be of great importance for the economic growth of the country. However, nowadays nature parks and other protected areas are increasingly exposed to the negative impact that humans have on the environment, one of which is urbanization. Urbanization can leave significant consequences on protected areas if its processes take place in their vicinity. The purpose of the present paper is to analyse the pressures of urbanization on protected areas by discussing the example of Medvednica Nature Park. Furthermore, the analysis will focus on the impact of the expansion of the city of Zagreb and its suburban areas, construction of business properties, traffic infrastructure, pollution, as well as on the transformation of the Park that is directly caused by urbanization, followed by the proposal regarding troubleshooting the problems caused by urbanization and its processes. The methodology used in the creation of the present paper is the analysis of literature (spatial and urban plans, scholarly papers) and cartographic sources.

21 pages, 10 figures, 2 tables, 14 references; original in Croatian

Keywords: protected areas, urbanization, Medvednica Nature Park, Zagreb

Supervisor: Nenad Buzjak, PhD, Associate Professor

Undergraduate Thesis title accepted: 14/06/2018

Undergraduate Thesis defense: 21/09/2018

Thesis deposited in Central Geographic Library, Faculty of Science, University of Zagreb, Marulićev trg 19, Zagreb, Croatia

Sadržaj

1. Uvod.....	1
2. Metodologija.....	1
3. Opće značajke i prostorni obuhvat PP Medvednica.....	2
4. Fizičko-geografska obilježja Parka.....	3
4.1. Biljni i životinjski svijet.....	4
4.2. Posebno zaštićeni dijelovi prirode.....	4
5. Društveno-geografska obilježja Parka.....	4
5.1. Naseljenost.....	4
5.2. Stanovništvo.....	6
5.2.1. Bistransko područje.....	6
5.2.2. Stubičko područje.....	6
5.2.3. Zagrebačko područje.....	6
5.2.4. Sesevsko prigorje.....	7
6. Pojam urbanizacije.....	7
7. Pritisци na Park prirode Medvednica.....	8
7.1. Stambeni razvoj.....	8
7.2. Poslovni razvoj.....	10
7.3. Proizvodnja energije i rudarstvo.....	12
7.4. Promet.....	13
7.5. Turizam i rekreacija.....	16
7.6. Onečišćenje.....	18
7.7. Blizina Zagreba.....	20
8. Zaključak.....	21
Literatura i izvori.....	22

1. Uvod

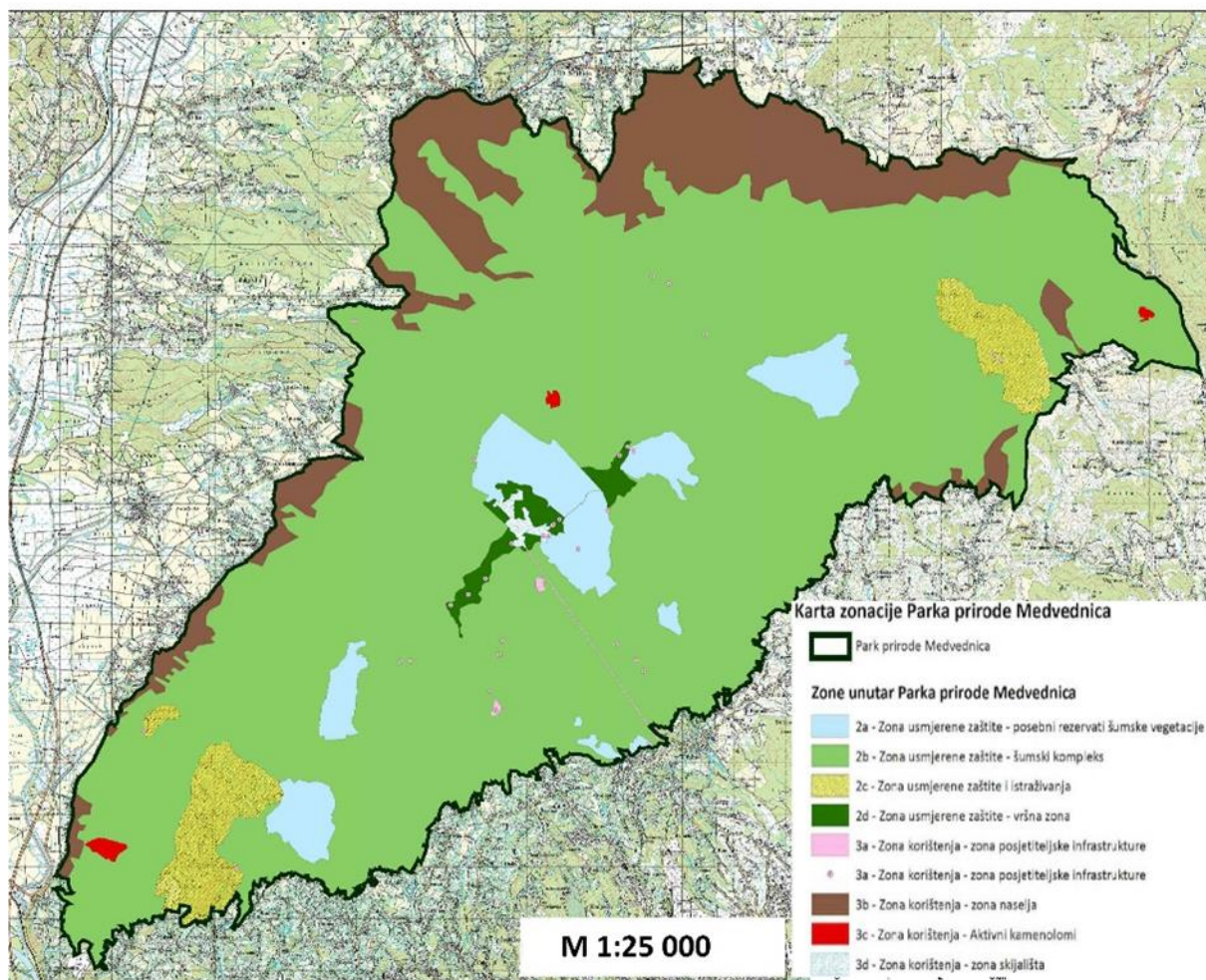
Doba u kojemu živimo odlikuje se sve bržim i intenzivnijim gospodarskim rastom, rastom ljudske populacije, urbanizacijom i prekomjernim iskorištavanjem prirodnih resursa. Takav razvoj civilizacije uvelike šteti prirodi, a da bismo sačuvali kvalitetu života za današnje generacije i omogućili generacijama koje dolaze da uživaju u prirodnom bogatstvu, potrebno je zaštititi prirodu. Pojam zaštite prirode podrazumijeva strukovno područje kojemu je zadaća očuvanje rijetkih i ugroženih biljnih i životinjskih vrsta, rijetkih, ugroženih ili primjerno građenih životnih zajednica i njihovih staništa (biotopa), preostalih, prvobitnih ekosustava, kao i očuvanje, njega i unaprjeđenje krajobraza koji se odlikuju estetskim vrijednostima, bioraznolikošću, općim gospodarskim i rekreativnim značenjem ili koji su po svojem prostranstvu, građi i funkcijama od opće važnosti za očuvanje biosfere (Đikić i dr., 2001). Zaštićena područja pružaju višestruke dobrobiti za društvo i prilika su za gospodarski razvoj. Park prirode jedna je od kategorija zaštite prirode u Republici Hrvatskoj, a podrazumijeva prostrano prirodno ili dijelom kultivirano područje kopna i/ili mora velike bioraznolikosti i/ili georaznolikosti, s vrijednim ekološkim obilježjima, naglašenim krajobraznim i kulturno-povijesnim vrijednostima. Park prirode ima i znanstvenu, kulturnu, odgojno-obrazovnu te rekreativnu namjenu. U parku prirode dopuštene su gospodarske i druge djelatnosti i zahvati kojima se ne ugrožavaju njegova bitna obilježja i uloga (Zakon o zaštiti prirode, NN 80/13). Proglašavanjem parkova prirode bavi se Hrvatski Sabor, a njima se upravlja na državnoj razini. U Republici Hrvatskoj trenutno je zaštićeno jedanaest parkova prirode, a jedan od njih je i Park prirode Medvednica. Taj Park, koji se nalazi nadomak glavnoga grada Zagreba, od velike je turističko-rekreativne važnosti za okolno stanovništvo. To je mjesto u kojemu ljudi mogu uživati i opustiti se, provoditi brojne aktivnosti, kao što su trčanje, biciklizam, skijanje i ostalo, te učiti iz prve ruke o bioraznolikosti i georaznolikosti, te upoznavati brojne biljne i životinjske vrste. Ugroženost prirodnih vrijednosti i problemi s kojima se Park suočava proizlaze upravo iz toga što je njegov smještaj u neposrednoj blizini Zagreba i njegove gradske okolice.

2. Metodologija

Pri pisanju ovoga rada korišteni su izvori i publikacije iz javnih ustanova (prostorni planovi, generalni urbanistički planovi, urbanistički planovi uređenja) te nekoliko znanstvenih i stručnih članaka.

3. Opće značajke i prostorni obuhvat PP Medvednica

Medvednica je prvi put zaštićena 1963. godine kada je proglašeno 8 posebnih rezervata šumske vegetacije, dok je Park prirode proglašen 1981. godine na području od 22.826 ha. U veljači 2009. godine Zakonom o izmjenama Zakona o proglašenju Medvednice Parkom prirode granice Parka su izmijenjene, te danas površina Parka prirode iznosi 17.938 ha. Izmjenom granica Parka smanjena je njegova površina, ali je na taj način iz prijašnje površine izostavljena površina koja je bila izuzetno urbanizirana i po svojim se obilježjima nije uklapala u zaštićeni oblik prirode te u njemu nije bilo moguće kvalitetno upravljanje. Pravna osnova za proglašenje upravljanja zaštićenim područjem uključuje dva zakona: Zakon o zaštiti prirode i Zakon o javnim ustanovama. Parkom prirode Medvednica upravlja Javna ustanova „Park prirode Medvednica“ osnovana Uredbom Vlade Republike Hrvatske 3. rujna 1998. godine. Zonacija PP Medvednica dijeli područje parka na tri zone s podzonama: I. zona – zona stroge zaštite, II. zona – zona usmjerene zaštite (posebni rezervati šumske vegetacije, šumski kompleks, istraživačka zona, vršna zona) i III. zona – zona korištenja (posjetiteljske infrastrukture, naselja, kamenolomi, skijališta). Smjer pružanja Parka je jugozapad-sjeveroistok u dužini od 42 km, nadmorska visina parka se proteže od 120 m do 1035 m s najvišim vrhom Sljemenom. Park se nalazi na području triju županija: Grada Zagreba, Krapinsko-zagorske i Zagrebačke županije (Harmel i dr., 2015).



Sl. 1. Zonacija u PP Medvednica
Izvor: MGPU, 2018.

4. Fizičko-geografska obilježja Parka

Medvednica ima raznovrsnu geološku građu. Jezgra je građena od paleozojskih stijena, a pokrivena je mezozojskim i tercijarnim naslagama. Neposredni kontakt stijena različitih starosti i različiti smjerovi pružanja slojeva te njihovi međusobni odnosi uzrokovani su složenim tektonskim procesima. Rasjednim linijama i njihovim smjerovima određen je oblik i pravac pružanja same Medvednice. Morfološki se ovo područje može podijeliti na tri dijela: jugozapadni, središnji i sjeveroistočni dio. Jugozapadni dio pruža se između potoka Vrapčak i Kutnici te Podsuseda, a čine ga gora s pripadajućim dijelom prigorja. U ovome dijelu nalazi se i područje pod nazivom Ponikve za koje su karakteristične vapnenačke i dolomitne stijene, odnosno fluviokrški reljef. Središnji dio pruža se između sedla Planina i poprečnih jaruga potoka Vrapče i Kutinci. To je područje bogato šumom i najizrazitije je planinsko područje. Sjeveroistočni dio je niži dio i pripada jednoj od najznačajnijih poprečnih epicentarskih zona

Medvednice. Najzastupljenija tla su šumska tla koja zajedno sa šumom čine nedjeljivu cjelinu šumskih staništa (Prostorni plan, 2014).

Na Medvednici prevladava umjereno topla vlažna klima s toplim ljetom, odnosno klima bukve. Klima Medvednice razlikuje se od one u nizini – na planini pada više oborina, temperature su u prosjeku niže, a zimi je više snijega. Svojim geografskim položajem Medvednica „čuva leđa“ glavnome gradu: na njoj se „razbijaju“ snažni i hladni sjeverni vjetrovi koji pustoše njezin hrbat i šumovite padine, a povremeni jaki ledolomi i vjetrolomi nanose velike štete njezinim šumama (PP Medvednica, n.d.). Medvednica je ocjedita i oborinske se vode brzo slijevaju, ovisno o nagibu i sastavu terena. Na škrljjevcima je vode sve više, javljaju se izvori i intenzivna dolinska disekcija, što se u reljefu očituje u dubokim potočnim dolinama, npr. Bliznec. Na vapnenačkim i dolomitnim stijenama nema površinskog otjecanja vode, već se oblikuju tipični krški oblici (širi prostor Ponikava). Za medvedničke se izvore općenito može reći da su skromnog kapaciteta, ali su mnogobrojni, što omogućuje opskrbu vodom manjih naselja, pa su manjim udjelom uključeni u gradski vodoopskrbni sustav. Na Medvednici ima oko šezdeset potoka. Na kontaktnim dijelovima šume i naselja uz potoke se grupirala izgradnja, hidrotehničke mjere promijenile su njihov prirodni izgled, a kvaliteta vode je ugrožena fekalnim i drugim otpadnim vodama te odlaganjem otpada (Prostorni plan, 2014).

4.1. Biljni i životinjski svijet

Medvednica obiluje bogatim i raznolikim biljnim svijetom, što se dijelom ogleda u broju od 1205 vrsta (Harmel i dr., 2015). Prema kategorijama ugroženosti (IUCN) na Medvednici su prisutne 93 vrste od kojih je šest kritično ugroženih i petnaest ugroženih. Šumske zajednice Medvednice pripadaju eurosibirsko-sjevernoameričkoj šumskoj regiji i europskoj subregiji. Šume Medvednice od velikog su značaja zbog mnogih izraženih vrijednosti – biološka raznolikost, zaštitna, estetska, rekreacijska, zdravstvena, turistička i obrazovna vrijednost (Prostorni plan, 2014). Osim medvjeda po kojem je dobila ime, s Medvednice su nestale i brojne druge životinjske vrste poput risa, vuka, jelena, tetrijeba i vidre. To je, prije svega, rezultat širenja naselja, uništavanja staništa i sve većeg iskorištavanja resursa planine. U medvedničkim šumama obitavaju razne vrste sisavaca, od malenih glodavaca poput miševa, zečeva, puhova i voluharica, do velikih papkara poput srne i divlje svinje; također i nekoliko vrsta zvijeri: divlja mačka, lisica, kuna i lasica (Harmel i dr., 2015).

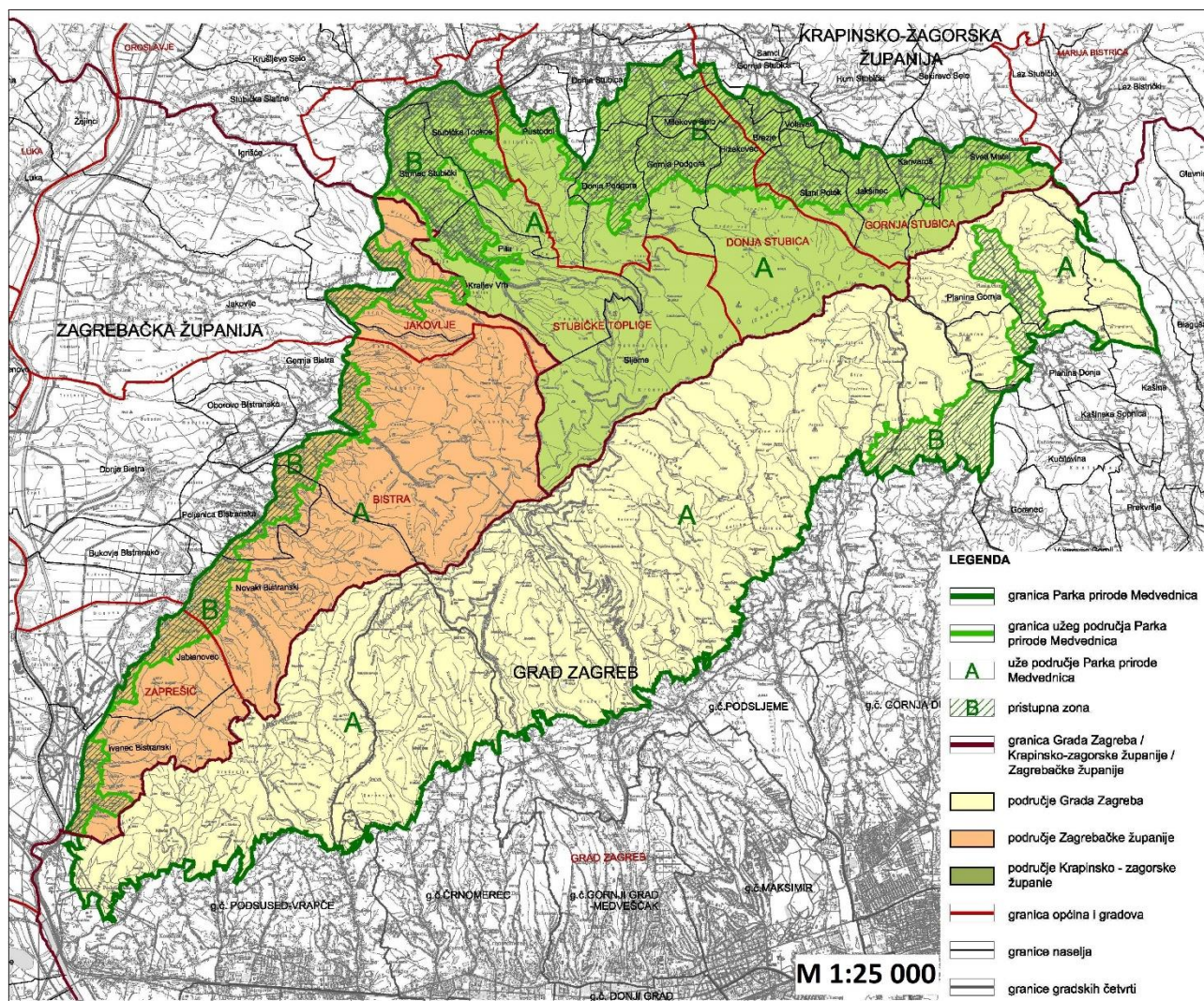
4.2. Posebno zaštićeni dijelovi prirode

Unutar Parka nalaze se pojedinačno zaštićeni dijelovi prirode. To je osam posebnih rezervata šumske vegetacije, značajni krajobraz Lipa – Rog , razni spomenici prirode (geomorfološki – spilja Veternica, rijetki primjerci drveća – Horvatove stube, Gupčeva lipa, Šupljak tisa), spomenici parkovne arhitekture te brojne pojedine vrste gljiva, bilja i životinja (Prostorni plan, 2014).

5. Društveno-geografska obilježja Parka

5.1. Naseljenost

Naseljenost na Medvednici traje od pretpovijesnog doba, o čemu svjedoče brojni paleontološki nalazi iz starog kamenog doba u spilji Veternici i kameno oruđe pronađeno u Vidovcu i Kraljevom Vrh. Antički nalazi u Vrapču i na drugim mjestima upućuju na postojanje rimske naseobine na padinama Medvednice. S razvojem Gradeca i Kaptola u 13. i 14. stoljeću, razvijala su se i manja naselja na zagrebačkoj prigorskoj strani Medvednice. Od 17. do 19. stoljeća nastaju brojna ruralna naselja na obroncima Medvednice, u dolinama medvedničkih potoka i uz slabo razvijene prilazne ceste. Brojna mala seoska naselja razvijala su se na Medvednici nadomak Zagreba. Tek 50-ih godina prošloga stoljeća počinje njihovo pripajanje Zagrebu. Prvo su pripojena naselja Mlinovi, Gračani, Šestine, Remete, Medvedgrad i Markuševac (današnja četvrt Podsljeme). Kasnije su još priključeni Podsused, Stenjevec, Vrapče, Markuševačka Trnava, Čučerje, sela prigorske Dubrave - Dankovec, Slanovec, Degidovec, Jalšavec, i Miroševac. Ovi urbanizirani prigorski dijelovi sjevernog i sjeverozapadnog dijela naselja Zagreb nekad su bili dio Parka prirode Medvednica no sada su u granicama Generalnog urbanističkog plana grada Zagreba. Parku prirode danas pripadaju sjeverni nenaseljeni dijelovi gradskih četvrti Podsused-Vrapče, Črnomerec i Podsljeme (Šestine-Gračani-Markuševac), Gornja Dubrava te sjeverni dio četvrti Sesvete (naselje Planina Gornja, nenaseljeni dio naselja Planina Donja i Kašine). Parku danas pripadaju i dijelovi Zagrebačke županije u istočnom području Grada Zaprešića te općine Bistra i Jakovlje, a na prostoru Krapinsko-zagorske županije dijelovi Grada Donja Stubica te općine Gornja Stubica i Stubičke Toplice. Od ukupne površine Parka (17 938 ha) najveći dio otpada na zagrebačko područje (u užem smislu) 7.305 ha ili 40,7%. Slijedi zagorsko ili stubičko područje sa oko 5.491 ha ili 30,6%, zatim bistransko (4.033 ha ili 22,5%) te sesvetsko područje u Parku sa 6,2%, što se prostire na površini od 1.109 ha (Prostorni plan, 2014).



Sl. 2. Teritorijalne i statističke granice Parka prirode Medvednica
Izvor: MGPU, 2018.

5.2. Stanovništvo

Do promjene granica u veljači 2009. godine unutar granica Parka prirode Medvednica je živjelo 33 614 stanovnika, a predviđena godišnja stopa rasta stanovništva iznosila je između 0,4% i 0,8% , ovisno o području Parka (Prijedlog prostornog plana, 2005). Nakon smanjenja granica ukupan obuhvat Parka prirode čini 28 naselja odnosno dijelova naselja. Prema Popisu stanovništva iz 2001. godine na području recentnih granica Parka živi 7.417 stanovnika (Prijedlog prostornog plana, 2008).

5.2.1. Bistransko područje

Ovo područje obuhvaća krajnji zapadni dio medvedničkog prigorja koji se proteže uz stubičku cestu, od Podsusedskog Dolja do Stubičkih Toplica. Do 80-ih godina prošloga stoljeća ovaj prostor bio je siromašan i agrarno prenapučen. Izgradnjom prometnica (Zagorske magistrale) i

uključivanjem u javni gradski prijevoz preko Podsuseda i razvojem stambene izgradnje ovaj prostor postaje privlačan za naseljavanje zbog mogućnosti dnevnih migracija u Zagreb, Zaprešić i Zabok. Naselja se razvijaju uz stubičku cestu kao granicu Parka i na povišenijem dijelu između doline Krapine i strmih padina Medvednice, od Ivanca Bistranskog do Gornje Bistre i Kraljevog Vrh. Ukupan bistranski prostor Parka broji oko 2547 stanovnika. Ovo područje već je doživjelo socioekonomsku preobrazbu kao pokazatelj suburbanizacije kroz prestrukturiranje poljoprivrednog stanovništva u pretežito nepoljoprivredna zanimanja i s tim u svezi promjenu načina života. Pri tome mogućnost dnevnog migriranja u grad ima odlučujuću ulogu (Prostorni plan, 2014).

5.2.2. Stubičko područje

U ovome području otežani su uvjeti za razvoj naselja zbog toga što se nalazi na strmijoj strani Medvednice. Visok je postotak dnevnih migranata u ovome području zbog relativno dobrih prometnih veza i blizine Zagreba. Najznačajnija središta s najviše stanovnika su Grad Donja Stubica, Gornja Stubica i Stubičke toplice. Ukupan stubički kraj u prostoru Parka broji 4596 stanovnika (Prostorni plan, 2014).

5.2.3. Zagrebačko područje

Zagrebački dio Parka obuhvaća područje sjeverno od naselja Zagreb površinom od 7305 hektara. Ovo područje gotovo je nenaseljeno, izuzev nešto više od dvadesetak stanovnika sjeverno od Čučerja u Gornjoj Dubravi (Jakopovići) (Prostorni plan, 2014).

5.2.4. Sesevetsko prigorje

Sesevetsko područje nalazi se na jugoistočnom dijelu Parka i obuhvaća naselje Planina Gornja i sjeverne nenaseljene dijelove naselja Kašina i Planina Gornja. U ovom ruralnom i slabije urbaniziranom području živi sveukupno 248 stanovnika (Prostorni plan, 2014).

Tab. 1. Broj stanovnika, stanova i kućanstava u Parku prirode Medvednica prema popisu iz 2001. godine

Područje	br. stanovnika	br. stanova	br. kućanstava
Stubičko	4596	2248	1443
Bistransko	2547	1245	807
Sesvetsko	248	85	71
Zagrebačko	26	8	13
Ukupno	7417	3586	2334

Izvor: Prostorni plan, 2014.

6. Pojam urbanizacije

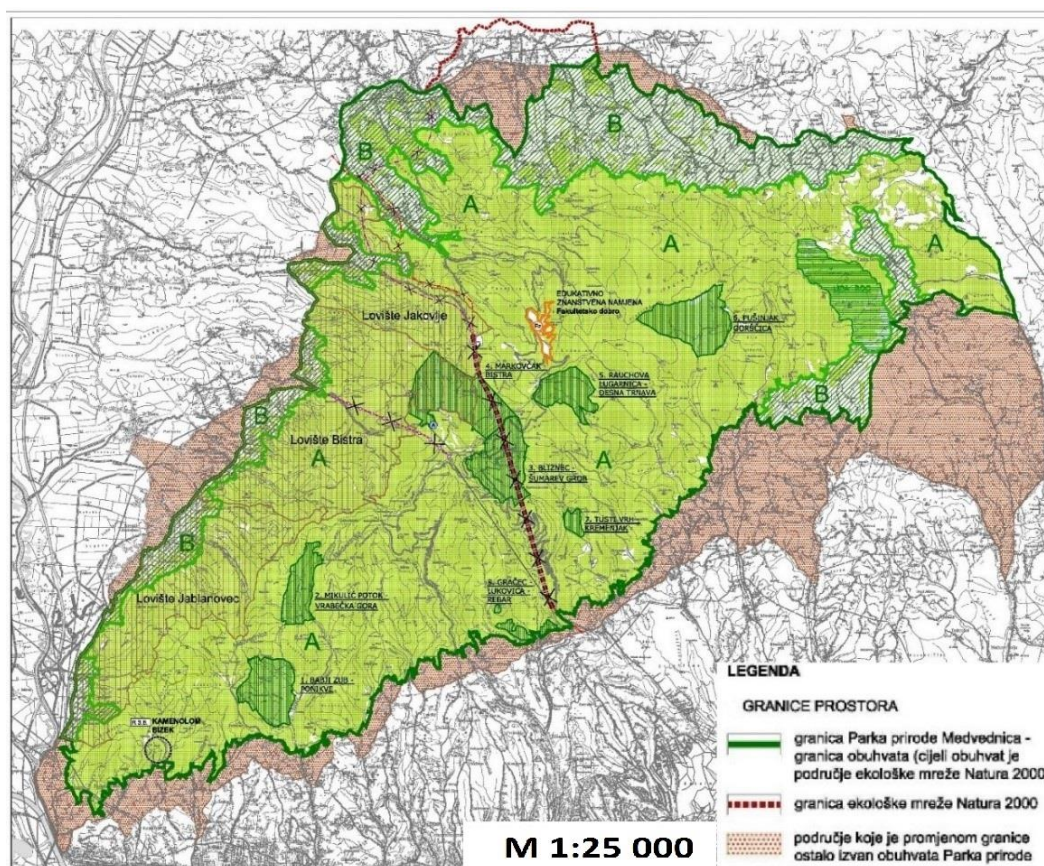
Danas je jako teško i komplicirano odrediti što je u nekom prostoru urbano, a što ruralno. Ranije geografske definicije grada počivale su na dihotomiji grada i sela, odnosno na tome da gradske funkcije mogu postojati samo u gradu. Danas se razlika između grada i sela sve više smanjuje, te se stoga razvija stajalište o gradu i selu kao kontinuumu. Za proučavanje utjecaja urbanizacije u zaštićenom području potrebno je objasniti pojam sekundarne urbanizacije. Prema Vresku (2002.) pojam sekundarne urbanizacije podrazumijeva populacijsko-demografske, socijalno-ekonomske, funkcionalne, fizionomske i druge promjene koje smanjuju agrarna obilježja u korist urbanih obilježja ruralnih sredina. Te promjene čvrsto su povezane sa sve većim mogućnostima socijalnog prestrukturiranja agrarnoga stanovništva u neagrarno. U takvim područjima broj stanovnika često raste, stanovništvo često živi „gradskim“ načinom života, prometna povezanost omogućuje zapošljavanje u većim gradovima pa su dnevne migracije česta pojava. Sekundarna urbanizacija često se događa u okolini velikih gradova, kao što je Zagreb i tim procesom nastaju urbanizirana područja, a ne gradovi (kao u procesu primarne urbanizacije). Razvoj zagrebačke urbane makroregije prema tome itekako ima utjecaj na Park prirode koji se nalazi u gotovo samom njezinom središtu. Pri tome se misli na utjecaj urbanizacije u rubnom području i u okolini Parka, razvoj prometne infrastrukture u Parku i u okolini, poslovni i gospodarski razvoj i razvoj turističkih i rekreacijskih aktivnosti te onečišćenje koje dolazi izvana i iznutra.

7. Pritisци na Park prirode Medvednica

7.1. Stambeni razvoj

Mnogi autori pokušavaju odrediti granicu između ruralnoga i urbanoga. Prema Šabanu (2008) pod ruralnim se najčešće smatra cjelokupni prostor izvan gradova u kojem se rasprostiru mala ruralna društva ili ruralne zajednice, usko povezane životno i radno s pretežito prirodnim okolišem. Razvojem prometa, ponajprije automobilskega, razlike između ruralnog i urbanog sve više se smanjuju. Bolja prometna povezanost između gradova i sela ljudima omogućuje da žive u selu i rade u gradu. U današnje vrijeme gradska buka i zagađenje postaje sve veći problem zbog čega su područja na periferiji i izvan gradova izrazito popularna za stanovanje. Današnja naselja podno Medvednice Parka razvila su se razvojem prometnica i komunalne izgradnje od starih podsljemenskih sela i zaselaka, izgradnjom modernih obiteljskih kuća s okućnicama, razasutih disperzno u prostoru koje se stapaju s gradom u njegovom nizinskom dijelu. S razvojem grada dolazi do velike transformacije ovog prostora. Nekadašnji prostorni, gospodarski i kulturni sklad između stanovništva i prirodnog okoliša izmijenjen je. Promjene su najviše zahvatile južni dio, tj. zagrebački dio pristupnog područja, gdje je relativno obilna izgradnja promijenila sliku povijesnih naselja, Podsuseda, Borčeca, Mikulića, Šestina, Gračana, Markuševca i drugih (Šaban, 2011). Urbanizacija u zoni naselja predstavlja izražen pritisak srednje jačine u gotovo svim rubnim područjima, pogotovo na području Grada Zagreba, ali i u Zagrebačkoj i Krapinsko-zagorskoj županiji. U pristupnoj zoni u užem području Parka to su naselja Pila, Gornja Podgora, Milekovo Selo, Hižakovec, Slani Potok i Planina Gornja. Osim toga, pritisak stvaraju i dijelovi naselja Ivanec Bistranski, Jablanovec, Novaki Bistranski, Poljanica Bistranska, Gornja Bistra, Kraljev Vrh, Strmec Stubički, Stubičke Toplice, Donja Stubica, Pustodol, Donja Podgora, Gornja Stubica, Brezje, Volavec, Jakšinec, Karivaroš i Sveti Matej te dijelovi gradskih četvrti Zagreba (Podsused-Vrapče, Črnomerec, Podsljeme i Sesvete) (Harmel i dr., 2015). Naselja tzv. podsljemenske zone dio su urbanog teritorija Zagreba i obuhvaćena su granicom GUP-a koja se poklapa s granicom građevinskog područja grada. To su dijelovi nekadašnjih samostalnih naselja: Podsused, Bizsek, Borčec, Gornje Vrapče, Mikulići, Lukšići, Šestine, Kraljevec, Gračani, Bačun, Markuševac i dr. Karakteristika navedenih naselja je brzo širenje iz njihovih ranije skromnih jezgri. Tim širenjem izgubile su se karakteristike pojedinih naselja, dok su ponegdje očuvane njihove prepoznatljive jezgre. Područje naselja izgrađuje se na dijelovima očuvanih dolina potoka, ostacima šuma ili poljoprivrednom zemljištu (Šaban, 2011). Iako postoje urbana pravila kojima se regulira izgradnja na ovim prostorima, nekontrolirana izgradnja i intenzivna neplanska urbanizacija dovela je do promjene

granica obuhvata Parka 2009. godine. Godine 2008. izrađena je studija u kojoj je, s gledišta zaštite prirode i upravljanja zaštićenim područjem, procijenjeno opravdanim iz Parka isključiti rubnu zonu u kojoj prevladava postojeća intenzivna izgradnja naselja i u kojoj su pojedini dijelovi prirode izgubili obilježja zbog kojih su uvršteni u kategoriju parka prirode. Stručnjaci iz područja zaštite prirode smatrali su da će se ovim postupkom omogućiti da se veća pažnja usmjeri na djelatniju i kvalitetniju zaštitu preostalog očuvanog dijela rubne zone. Tako je područje medvedničkog prigorja ponovo postao dio prostornih i urbanističkih planova koji se donose za Grad Zagreb i druge naseljene dijelove prema administrativnim podjelama prostora (Šaban, 2011). Odluku o izmjenama donio je Hrvatski sabor na sjednici 13. veljače 2009. godine (Harmel i dr., 2015). Kao problem se može pokazati nepostojanje tzv. „buffer zone“ između građevinskog područja obuhvaćenog zagrebačkim Generalnim urbanističkim planom i šumskog kompleksa. Takva situacija bi u budućnosti mogla rezultirati ponovljenim slučajevima neplanske urbanizacije koji su i doveli do smanjenja granica Parka, a što bi se moglo spriječiti formiranjem zone s postroženim uvjetima gradnje i razvoja u područjima koja izravno graniče sa Parkom prirode Medvednica.



Sl. 3. Promjene granica PP Medvednica
Izvor: MGIPU, 2018.

Prema Prostornom planu (2014), cilj je „otvaranje i/ili širenje građevinskih zona dozvoliti samo u zoni korištenja, podzoni naselja (3b) u obimu koju opravdava demografska slika područja i potrebe lokalnog stanovništva tj. sukladno razvojnim strategijama/planovima pojedinih naselja. Unutar zone korištenja, podzone naselja moguće je planirati rekonstrukciju i proširenje komunalne infrastrukture sukladno demografskim potrebama područja tj. razvojnim strategijama/planovima pojedinih naselja. Unutar zone korištenja, podzone naselja moguće je planirati etno sela te stacionarne smještajne kapacitete (pojedinačno do 60 kreveta) i kampove. Zabraniti bilo kakvu izgradnju izvan zone korištenja 3 – podzone naselja 3b.“. Iz toga proizlazi osnovna teza ovog plana da je umjereni rast stanovništva na području Parka prirode Medvednica prihvatljiv, posebno ukoliko je u funkciji zaštite, utvrđene namjene i korištenja, odnosno ako se izgradnja naselja i očuvanje Parka odvijaju planski i kontrolirano.

7.2. Poslovni razvoj

Na području Parka prevladavaju poslovni objekti koji imaju turističko-rekreacijsku funkciju. Prema Prostornom planu (2014), za područja odmora i rekreacije na kojima se preispituju značajniji zahvati i nova gradnja, potrebno je izraditi urbanistički plan uređenja državne razine kojim se utvrđuje detaljnija namjena, ograničenja i mogućnosti korištenja prostora za cijelo područje. Glavni pritisak predstavlja skijalište s pratećom infrastrukturom i planiranim povećanjem. Zona skijališta okružena je Zonom usmjerene zaštite za koju aktivnosti povezane sa skijalištem predstavljaju visoki pritisak. Vlada Republike Hrvatske je na svojoj 17. sjednici održanoj 19. siječnja 2017. utvrdila prijedlog Urbanističkog plana uređenja državnog značaja „Vršna zona“, Medvednica i prijedlog Urbanističkog plana uređenja državnog značaja „Skijaški kompleks“, Medvednica, za javnu raspravu. Prema Urbanističkom planu uređenja (2017) stoji da se u obuhvatu UPU Vršna zona i UPU Skijaški kompleks ne dopušta razvoj djelatnosti koje ugrožavaju zdravlje ljudi i štetno djeluju na okoliš. Mjere sprečavanja nepovoljnog utjecaja na okoliš obuhvaćaju skup aktivnosti usmjerenih na očuvanje okoliša i to čuvanjem i poboljšanjem kvalitete voda, zaštitom i poboljšanjem kakvoće zraka, smanjenjem prekomjerne buke i mjerama posebne zaštite. Prijedlog UPU „Vršna zona“ propisuje uvjete za rekonstrukciju i gradnju gornje stanice žičare iz smjera Zagreba, rekonstrukciju građevine Vidikovca u sklopu gornje stanice skijaške žičare Panjevina, sportskih sadržaja, rekonstrukciju i turističku valorizaciju TV tornja te dopunu ponude Tomislavovog doma sportsko-rekreacijskim sadržajima, dok prijedlog UPU „Skijaški kompleks“ propisuje uvjete za rekonstrukciju i gradnju skijaških žičara i staza, novog akumulacijskog jezera i dopunu sustava zasnježenja, sportskih i turističkih sadržaja, potrebnih površina za očekivani broj posjetitelja te smještaj

helidroma za hitne intervencije na skijalištu. Posebno je razmotrena mogućnost cjelogodišnjih sportsko-rekreacijskih aktivnosti planiranjem gradnje montažno-demontažnih konstrukcija za adrenalinske parkove i stazu za ljetno sanjkanje na površini skijaških staza, koje će se postavljati izvan skijaške sezone. Prema Harmel i dr. (2015) planirana izgradnja sportskih terena, adrenalinskih parkova i kampova predstavlja pritisak niske jačine. Prema Mesić i dr. (2007) do promjene granica 2009. u PP Medvednica bio je najveći udio umjetnih površina, i to čak gotovo 50% unutar zaštićenog područja, kao i unutar prijelaznog područja, što se svakako može povezati s povećanom izgradnjom koja je posebno izražena u blizini velikih gradova.

Tab.2. Zastupljenost umjetnih površina unutar zaštićenih područja 2000. godine

Zaštićeno područje	1980.		1990.		2000.	
	ha	%	ha	%	ha	%
Biokovo	0,00	0,00	6,47	0,28	6,47	0,25
Brijuni	36,94	1,57	37,24	1,59	37,24	1,44
Kopački rit	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kornati	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Krka	23,86	1,02	24,12	1,03	24,12	0,94
Lonjsko polje	288,22	12,28	288,58	12,35	356,86	13,83
Medvednica	1.152,06	49,09	1.155,61	49,47	1.291,41	50,06
Mljet	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Papuk	163,26	6,96	163,52	7,00	186,90	7,25
Plitvička jezera	16,80	0,72	16,83	0,72	16,83	0,65
Risnjak	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Učka	0,00	0,00	24,49	1,05	24,49	0,95
Velebit	665,49	28,36	619,30	26,51	635,34	24,63
Vransko jezero	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Žumberak - Samoborsko gorje	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
UKUPNO	2.346,63	100,00	2.336,16	100,00	2.579,66	100,00

Izvor: Mesić i dr., 2007.

7.3. Proizvodnja energije i rudarstvo

Jedan od problema trenutno u Parku predstavlja eksploatacija tehničko-građevnog kamena u kamenolomu Ivanec i ne saniranje neaktivnih kamenoloma. Jedan kamenolom je aktivan (Ivanec), dva kamenoloma ne rade (Jelenje vode i Vukov dol), a postoji još nekoliko manjih, nesaniраниh kamenoloma: Bizek, Vrapčak, Pustodol, Adolfovac, Bačun, Markuševac, Bistra i Reka. Svi su oni u određenoj mjeri promijenili krajobrazna i ekološka svojstva područja u kojemu se nalaze. Kamenolomi Jelenje vode, Vukov dol i Ivanec imaju pritisak srednje jačine na Park. Iako su kamenolomi smješteni u Zoni korištenja, njihovo djelovanje ima utjecaj i na

Zonu usmjerene zaštite koja okružuje kamenolome. Prijetnju predstavlja to što se kamenolomi ne saniraju i potencijalna su mjesta za odlaganje otpada (Bizek, Baučunski kamenolom) (Harmel i dr., 2015). Prema Prostornom planu (2014) navedeno je da se na prostoru Parka ne dozvoljava proširenje postojećih ni otvaranje novih eksploatacijskih polja, odnosno kamenoloma. Po završetku odobrene eksploatacije, svi kamenolomi moraju prestati s radom i biti sanirani. Te aktivnosti u konačnici moraju rezultirati krajobraznim oblikovanjem, prenamjenom i uređenjem prostora u skladu s temeljnim vrijednostima prostora Parka. Nakon biološke sanacije, kamenolomi se mogu prenamijeniti u sadržaje za posjećivanje, za rad Javne ustanove Park prirode Medvednica, za kulturu, sport i rekreaciju, edukaciju i druge komplementarne sadržaje turističke i javne namjene. Prije prenamjene prostora potrebno je provesti procjenu utjecaja na okoliš i ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu. Ni jedan kamenolom dosad nije prenamijenjen, a mnogi od njih još uvijek nisu ni sanirani.

5.4. Promet

Medvednica je u ranijim razvojnim planovima Zagreba i njegove regije tretirana više kao barijera prometnom povezivanju Zagreba sa Zagorjem nego kao vrijedan ekološki resurs. To je vidljivo već u prvim regionalnim prostornim planovima (Prostorni plan Zagrebačke regije iz 1971. godine) u kojima se predlagala gradnja središnjeg tunela Bliznec - Stubičke Toplice i još četiri tunela: Ponikve, Vrapče, Čučerje i Laz. I u kasnijim prostornim planovima (Prostorni plan Grada Zagreba iz 1986., Prostorni plan općine Donja Stubica iz 1992. i Prostorni plan Krapinsko-zagorske županije iz 2001.), nakon proglašenja Medvednice parkom prirode, i dalje se zadržavaju neki od ranijih prijedloga gradnje tunela. Postojeća prometna infrastruktura vanjskog prostora omogućuje dobru dostupnost rubnim dijelovima Parka iz svih okolnih županija i Grada Zagreba. Izgradnjom planirane sjeverne cestovne zaobilaznice Popovec (čvor na autocesti Zagreb-Varaždin) – tunel Laz – Marija Bistrica – Zabok (čvor na autocesti Zagreb-Krapina) i formiranja cestovnog prstena oko Medvednice dostupnost će se još više poboljšati (Prostorni plan, 2014). Posjet Parku moguć je pješice, odnosno planinarskim stazama, javnim prijevozom (autobus), osobnim vozilima i biciklima. Unutar Parka, cestovna infrastruktura je rijetka. Od značajnijih cesta tu su dijelovi državnih javnih cesta D29 i D37 te postojeće ceste što povezuju Zagreb i Stubičke Toplice sa vršnim dijelom Medvednice i manji dijelovi raznih cesta koje se nalaze u naseljenim dijelovima Parka. Ukupno se unutar Parka nalazi 34,9 km cesta. Sljemenska cesta, koja je građena u 19. st. kao veza Zagreba i Sljemena, danas ne odgovara tehničkom standardu javne ceste. Dodavanjem novih asfaltnih slojeva na raniju

podlogu kolnik je postajao sve uži i viši od bankina i odvodnih jaraka zbog čega je kolnik postao preuzak za dvosmjerni promet pa je uveden jednosmjerni režim. I pored toga cesta je zimi zbog slabe vidljivosti ruba nesigurna (Prostorni plan, 2014). Prema Harmel i dr. (2015), pritisci iz prometa očituju se uglavnom kao izvor buke, emisija onečišćujućih tvari u zrak te nedostatak parkirališnih mjesta u PP Medvednica. Transport i uslužni koridori predstavljaju pritisak srednje jačine prema PP Medvednica. Pritisci iz prometa najviše su izraženi za vrijeme skijaške sezone zbog nedostatka parkirališnih mjesta i u Zoni korištenja i u Zoni usmjerene zaštite. Nisku jačinu pritiska predstavljaju i zračni koridori te komunikacijski stupovi i antene u svim zonama. U Zoni usmjerene zaštite srednju jačinu pritiska predstavlja i poboljšani pristup područjima zbog izgradnje šumskih cesta, koje se koriste za gospodarenje šumama. Ako ta infrastruktura nije adekvatno izgrađena i održavana, predstavlja i prijetnju za stvaranje klizišta i eroziju. U Zoni usmjerene zaštite nisku jačinu pritiska predstavljaju nadzemni komunalni vodovi i cjevovodi. Budući da je Sljemenska cesta kategorizirana kao županijska, Javna ustanova Park prirode Medvednica nema mogućnost ograničiti ili regulirati odvijanje prometa kroz Park. Problemi u prometu nastaju zbog prisutnosti velikog broja osobnih vozila u vršnoj zoni te nedostatka parkirnih mjesta (u užoj vršnoj zoni postoji 135 uređenih parkirnih mjesta), što je posebno izraženo za vrijeme skijaške sezone, udarnih vikenda, za vrijeme odvijanja različitih događanja (FIS, Srednjovjekovni dani na Medvednici, proštenja i drugi). Još jedan od problema jest i nepostojanje dovoljnog broja parkirnih mjesta na prilazu parku ili na glavnim ulazima u Park, te posjetitelji učestalo ostavljaju osobna vozila na neadekvatnim površinama (Plan upravljanja, 2015). Međutim, povećanje broja parkirnih mjesta u Parku ne bi bilo dobro rješenje zbog toga što bi dovelo do još većeg porasta automobilskeg prometa u Parku. Potencijalno rješenje moglo bi biti izgradnja nove žičare. Stara žičara zatvorena je 2007. godine zbog dotrajalosti, ali činjenica da je ona 2006. godine prevezla čak 355 380 putnika govori koliko je onda važna za prometni sustav Medvednice. Iz toga proizlazi da je izgradnja nove suvremenije žičare neophodna u cilju osiguravanja održive dostupnosti i zaštite prostora. Dosadašnji gradonačelnik gotovo svake godine obećavao je izgradnju nove žičare, a u srpnju ove godine (2018.) Grad Zagreb je raspisao natječaj za izgradnju sljemenske žičare (Polšak Palatinuš, 2018). Svakako treba paralelno s izgradnjom žičare pripremiti model upravljanja posjetiteljima kako bi bili što više usmjereni na žičaru. Osim izgradnje nove žičare, automobilske promet mogla bi rasteretiti i izgradnja novih parkirališta u podnožju Medvednice (Dolje, Gornja Bistra, Pila i dr.). Vezano za poboljšani pristup područjima predlaže se priprema režima upravljanja šumskim cestama u kojem se definira na koji se način i pod kojim uvjetima može koristiti šumska infrastruktura. To treba napraviti u dogovoru s Hrvatskim šumama.

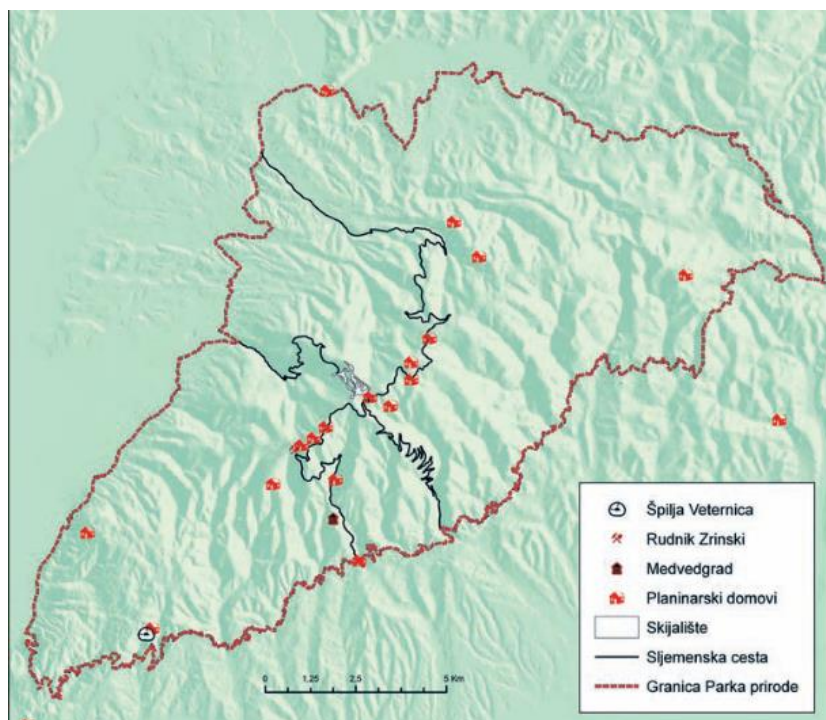


Sl. 4. Prometni problemi na Sljemenskoj cesti za vrijeme održavanja Zagreb Children Trophyja 2018.

Izvor: vecernji.hr, 2018.

7.5. Turizam i rekreacija

Zbog sve stresnijeg života ljudi u gradovima, primjetna je sve veća potreba za rekreacijom i provođenjem slobodnog vremena u prirodi, na otvorenome. Uza znanstveno-edukativnu funkciju zaštićenih područja, koja proizlazi iz nastojanja da se zaštiti ekosustav i očuva bioraznolikost, danas sve važnija postaje i njihova turističko-rekreacijska funkcija. Prema Međunarodnom savezu za očuvanje prirode (IUCN), turizam i rekreacija vrlo su visoko pozicionirani među ciljevima upravljanja u različitim kategorijama zaštićenih područja kao elementima prirodne baštine (Opačić i dr., 2014). Kao izletničko, tj. rekreacijsko područje grada Zagreba Medvednica se počinje afirmirati već u drugoj polovini 19. stoljeća (Malić-Limari, 2009). Danas se rekreacijske i turističke aktivnosti odvijaju tijekom cijele godine, a to su planinarenje, pješaćenje, paintball, skijanje, sanjkanje i brojni drugi sportovi te posjećivanje različitih sportskih i kulturnih manifestacija, terenski edukativni programi za učenike i studente, izviđači, posjet špilji Veternici, rudniku Zrinski i utvrđi Medvedgrad i dr. Rekreacijske aktivnosti odvijaju se unutar zone aktivne zaštite i zone korištenja. U posebnu podzону aktivne zaštite uključena su područja intenzivnijeg posjećivanja te gušće raspoređene posjetiteljske infrastrukture i sadržaja za posjetitelje. Taj prostor obuhvaća šire područje vršne zone i livade koje služe kao skijališta.



Sl. 5. Prostorni razmještaj turističko-rekreacijskih objekata u PP Medvednica
Izvor: Opačić i dr., 2014.

Prema Planu upravljanja Parka prirode Medvednica (2015), Park godišnje posjeti više od milijun ljudi. Ta velika brojka uopće ne čudi s obzirom na smještaj Medvednice u blizini milijunske zagrebačke aglomeracije. Najveći pritisak povezan s posjetom dolazi od prekomjernog „korištenja“. Taj pritisak ima u Zoni korištenja visoku, a u Zoni usmjerene zaštite srednju jačinu. Najfrekventnije je posjećivanje u dane vikenda, zatim u sezoni skijanja te na početku proljeća i jeseni. Posjećivanje PP Medvednica uzrokuje nizak pritisak na Zonu stroge zaštite. Uz prekomjerno korištenje i gaženje, visoku jačinu pritiska predstavlja još i vandalizam, koji u Zoni korištenja ima visoku, a u Zoni usmjerene zaštite srednju jačinu. Devastira se postojeća infrastruktura, a dobar je primjer za to Pansion Medvednica koji se nekada koristio za školu u prirodi, imao je prihvatni kapacitet za stotinjak osoba, nekoliko učionica, kuhinju i sanitarne čvorove; zbog neriješenih vlasničkih odnosa objekt je napušten i devastiran. U Zoni usmjerene zaštite srednju jačinu pritiska predstavljaju i pješačenje, jahanje, nemotorizirana vozila i aktivnosti drugih pravnih osoba (mehanizacija koju koriste Hrvatske vode i Hrvatske šume dok obavljaju svoje aktivnosti). U Zoni korištenja pritiska srednje jačine predstavljaju intenzivno održavanje, čišćenje javnih površina i stradavanje životinja u prometu. Utjecaji se mogu smanjiti adekvatnim sustavom posjećivanja. Planirana je izrada kapaciteta prihvata vršne zone parka kako bi se posjetitelji mogli usmjeriti na područja gdje ne uzrokuju velike štete u prirodi, ili se pak usmjeravaju na infrastrukturu koja se ciljano razvija za smanjenje utjecaja na

prirodu. Uvijek je vrlo važna komunikacija s posjetiteljima i njihova edukacija. Aktivnim pristupom mogu se smanjiti utjecaji uzrokovani neadekvatnim korištenjem infrastrukture, vandalizmom i sl. (Harmel i dr., 2015).

7.6. Onečišćenje

Problem zagađenja okoliša na Medvednici vezan je uglavnom za ilegalna odlagališta otpada te nepostojanje adekvatnog sustava za pročišćavanje i odvodnju otpadnih voda. Na gotovo cijelom prostoru Parka, osim u Stubičkom dijelu, nema izgrađene kanalizacije. To predstavlja velik problem zbog toga što se otpadne sanitarne vode puštaju u sabirne jame ili otvorene vodotoke. Sabirne jame većinom su propusne, a tek manji broj je onih koje su nepropusne i koje se redovito čiste, pa tako one postaju izvor širenja zagađenja. To stvara veliku štetu zbog toga što ovo područje uglavnom ima lokalne vodoopskrbne sustave čiji izvori mogu biti zagađeni na taj način. Manja naselja većinom se opskrbljuje vodom iz mnogobrojnih medvedničkih izvora (njih čak 200 je registrirano). Osim toga, na ovom području ima dosta registriranih klizišta a puštanje otpadnih voda u okolni teren pogoduje aktiviranju tih pojava. Svi planinarski domovi i druge građevine na Medvednici, osim nekolicine na vršnom području, rješavaju pitanje otpadnih sanitarnih voda pomoću sabirne jame (Prostorni plan, 2014). Osim mnogobrojnih izvora, Medvednica ima 70 potoka. Potoke ugrožava izgradnja u neposrednoj blizini, agresivne hidrotehničke mjere kojima se mijenja njihov izgled, onečišćenje fekalnim i drugim otpadnim vodama te odlaganjem krupnog otpada. Posebno su ugroženi potoci na krškom terenu zato što se površinsko onečišćenje oborinskim vodama procjeđuje u podzemlje. U Zoni korištenja visoki pritisak predstavljaju nepročišćene otpadne vode iz domaćinstava i turističkih objekata, koje pak u Zoni stroge zaštite predstavljaju srednji pritisak, a u Zoni usmjerene zaštite nizak pritisak. U Zoni korištenja otpadne vode iz poljoprivrede predstavljaju niski pritisak na kopnene i podzemne vode (Harmel i dr., 2015). Komunalni otpad iz građevina u Parku prirode najvećim se dijelom odvozi organizirano, a samo nekoliko objekata to obavlja u vlastitoj režiji tako da odvoze otpad do mjesta u kojem je organiziran odvoz ili direktno na odlagalište otpada ili to za njih obavlja podzakupac, ili otpad spaljuju. Povećanje odlaganja u Parku prirode zabilježeno je nakon promjene zakonske regulative; naime, neodvoženje glomaznog otpada ili prerijetko odvoženje uzrokuje nemogućnost urednog odlaganja otpada, a osim toga poslovni subjekti ne mogu besplatno odlagati svoj otpad na uređena odlagališta. Taj je pritisak u Zoni usmjerene zaštite srednje jačine. U Zoni korištenja visoki pritisak predstavlja odlaganje građevinskog otpada. Taj pritisak u Zoni usmjerene zaštite ima nisku jačinu (Harmel i dr., 2015). Velik

problem u Parku predstavljaju ilegalna odlagališta otpada. Najveća ilegalna odlagališta posljednjih godina nalaze se u Talanima (oko 3.000 m³ = oko 150 kamiona), uz Zelenu magistralu (uglavnom kućanski aparati i građevinski otpad, na Ponikvama te u napuštenim kamenolomima (posebno na Bizeku, uglavnom građevinski otpad). Općina Bistra je nekoliko godina imala akciju čišćenja divljih deponija u koju su se dijelom uključile “čistoća” iz Zagreba, Hrvatske šume i Javna ustanova Park prirode Medvednica. Iz Parka prirode izvađeno je oko 200 tona otpada. Pretpostavlja se da je razlog tome što općina nije četiri godine imala organizirani odvoz otpada. Općine i Županije na području Parka često organiziraju i sufinanciraju akcije prikupljanja otpada i čišćenja potoka i divljih odlagališta. Također, Javna ustanova Park prirode Medvednica ima službe koje otkrivaju potencijalne odlagače otpada, bilježi mjesta ilegalnog odlaganja i organizira dobrovoljne akcije čišćenja, te provodi projekte u sklopu kojih se, osim čišćenja, vrši i edukacija stanovništva. Od velike su pomoći i lovci koji čiste i kontroliraju ilegalno odbacivanje otpada te planinari, šumari, razne udruge, hortikultura, vatrogasci i ostali dionici i korisnici Parka koji također sudjeluju u čišćenju (Prostorni plan, 2014). Za rješavanje problema s otpadom trebao bi se napraviti Plan gospodarenja otpadom. Medvednica je posljednjih 20 godina pod velikim opterećenjem onečišćenja koje se taloži na tlo iz atmosfere putem oborine. Spada u jedno od najopterećenijih područja u Hrvatskoj. Pri tome neke štetne tvari imaju uzlazni trend (npr. nitrati, koji sudjeluju i u zakiseljavanju oborine i tla i u eutrofikaciji, a oboje je vrlo štetno za šumska staništa). Veliki dio mokrog taloženja porijeklom je od udaljenih izvora izvan granica Hrvatske, ali dio potječe i od hrvatskih, osobito zagrebačkih izvora.. Zračne mase koje dolaze do Hrvatske prelaze preko industrijski razvijenih dijelova Europe i susjednih zemalja, donoseći sobom i atmosfersko onečišćenje. Zbog svog geografskog položaja na sinoptičkoj i manjoj skali područje Medvednice prima godišnje veliku količinu oborine, što je dodatan razlog da je količina onečišćenja koje se taloži na tlo velika, čak i ako su koncentracije tvari u oborini relativno niske. Velika količina oborine pospješuje ispiranje tla, pa štetne tvari s površine prodiru i u dublje slojeve, prijeteci tako oštećivanju i sitnog korjenovog sustava biljnog pokrova (Prostorni plan, 2014).

7.7. Blizina Zagreba

Medvednica je od izuzetne važnosti za grad Zagreb sa ekološkog (zaštita tla od erozije, sprječavanje bujica, utjecaj na klimu, kvalitetu zraka i vode), estetskog, rekreativnog i turističkog gledišta (Prijedlog prostornog plana, 2008). Medvednica čini prirodnu i klimatsku branu pod čijom se zaštitom i mogao povoljno razvijati Zagreb. Odnos Medvednice i Zagreba

bitno je odredio razvitak grada i njegovu urbanu fizionomiju. Gledajući grad odozgo vidljivo je da između Zagreba i Medvednice ne postoji oštra granica, budući da predgorska stepenica i prigorje Medvednice praktički dopire gotovo do centra grada. Zagreb je jedina europska metropola koja u svojoj neposrednoj blizini ima Park prirode takvih dimenzija kao što je Medvednica. Medvednica predstavlja „pluća grada“, pruža utočište brojnim rekreativcima iz Grada, a u zadnje vrijeme poprima i sve veći turistički značaj i uvrštava se često u turističku ponudu Zagreba. S druge strane, blizina Zagreba podrazumijeva i onečišćenje. Od gradskog prometa koji ispušta ogromne količine ispušnih plinova, do buke i svjetlosnog zagađenja – sve to predstavlja pritisak na Park.

8. Zaključak

Urbanizacija s brojnim svojim popratnim pojavama (turizam, rekreacija, industrija, promet, itd.) itekako ima ogroman utjecaj na zaštićena područja. Taj utjecaj posebno je izražen u Parku prirode Medvednica zbog toga što se sam Park nalazi u središtu gospodarski i demografski najrazvijenije regije u Hrvatskoj. Broj stanovnika u zagrebačkoj makroregiji konstantno raste, cijelo područje poprima sve više urbane značajke, a izgradnjom prometnica postaje jedna funkcionalna cjelina. Medvednica u toj cjelini ima izuzetno važnu ulogu – kao mjesto za odmor i opuštanje, mjesto na kojemu ljudi iz grada mogu uživati u prirodi i svježem zraku. Na primjeru Parka prirode Medvednica vidimo da čovjek u Parku prirode istodobno ostvaruje dvije funkcije. S jedne strane, on je taj koji stvara, odnosno čuva i štiti prirodnu baštinu, jer bez čovjeka ona gubi svoje značenje. S druge strane, čovjek je i potrošač. Prekomjerna potrošnja u ovome slučaju može ugroziti prirodnu baštinu te stoga treba postići sklad u odnosu između čovjeka i prirode. Kako su jedne od temeljnih funkcija Parka prirode turizam i rekreacija, bitno je i dalje razvijati te aktivnosti, a kako njihov razvoj ne bi doveo do uništenja prirodnih vrijednosti u Parku, potrebno je poštovati opće uvjete za razvoj turizma koji su doneseni Prostornim planom. Sve ostale djelatnosti u Parku potrebno je razvijati u skladu s propisanim smjernicama i kontinuirano pratiti njihov utjecaj na okoliš, a urbanizaciju u rubnim područjima potrebno je nadzirati kako se ne bi ponovilo smanjenje granica obuhvata Parka.

Literatura i izvori

1. *Akcijski plan za prilagodbu klimatskim promjenama - Park prirode Medvednica*, Institut za razvoj i međunarodne odnose, Zagreb, 2017.,
2. Harmel, M., Skender, I., Ćurić Ban, T., Vugrek Petljak K., 2015: *Analiza pritisaka i prijetnji u Parku prirode Medvednica*, Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, Zagreb
3. Malić-Limari, S., 2009: *Vrednovanje Parka prirode Medvednica s obzirom na biljni pokrov, reljef i učestalost posjetitelja*, Magistarski rad, Biološki odsjek Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb
4. Mesić, H., Kolačko, G., Vranaričić, M., Bostjančić, I., 2007: *Kopneni okoliš – pritisci na zaštićena područja*, Agencija za zaštitu okoliša, Zagreb, 2007.
5. Opačić, V. T., Curić, D., Jandras, M., Kutle, K., Mirt, I., Perković, D., Vodanović, I., 2014: *Zaštićena područja kao rekreacijske zone grada - primjer Parka prirode Medvednica*, *Hrvatski geografski glasnik*, 76(1), 61-87
6. *Plan upravljanja Parka prirode Medvednica*, Javna ustanova Park prirode Medvednica, Zagreb, 2015.
7. Polšak Palatinuš, V., 2018: Nakon 12 godina čekanja, napokon kreće megaprojekt težak više od 250 milijuna kuna, *tportal*, 19. srpnja, <https://www.tportal.hr/vijesti/clanak/nakon-12-godina-cekanja-napokon-krece-megaprojekt-tezak-vise-od-250-milijuna-kuna-foto-20180719/print> (15.8.2018.)
8. *Prijedlog prostornog plana područja posebnih obilježja Parka prirode Medvednica*, Zavod za prostorno uređenje Grada Zagreba, Zagreb, 2005.
9. *Prijedlog prostornog plana područja posebnih obilježja Parka prirode Medvednica*, Zavod za prostorno uređenje Grada Zagreba, Zagreb, 2008.
10. *Prostorni plan Parka prirode Medvednica*, Zavod za prostorno uređenje Grada Zagreba, Zagreb, 2014.
11. Đikić, D., Glavač., H., Glavač, V., Hršak, V., Jelavić, V., Njegač, D., Simončić, V., Springer, O. P., Tomašković, I., Vojvodić, V., 2001: *Ekološki leksikon*, Barbat, Zagreb
12. Šaban, S., 2011: *Naselja oko Parka prirode Medvednica – obilježja, trendovi i mogućnosti razvoja*. Ivanić-Grad: Međunarodni znanstveno-stručni skup – Modeli upravljanja procesima obnove i razvoja povijesnih gradova, *Urbanistički plan uređenja državnog značaja „Skijaški kompleks“, Medvednica*, Ministarstvo graditeljstva i prostornoga uređenja, Zagreb, 2017.

13. *Urbanistički plan uređenja državnog značaja „Vršna zona“, Medvednica*, Ministarstvo graditeljstva i prostornoga uređenja, Zagreb, 2017.
14. Vresk, M., 2002: *Grad i urbanizacija*, Školska knjiga, Zagreb
15. ENVI portal, Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, n.d., <http://envi-portal.azo.hr/> (10.8.2018.)
16. Ministarstvo graditeljstva i prostornoga uređenja, n.d., <http://www.mgipu.hr/default.aspx?id=8504> (13.8.2018.)
17. PP Medvednica, n.d., <http://www.pp-medvednica.hr/priroda/klima/> (8.8.2018.)
18. Balić, P., 2018: Sljemensku cestu blokiraju ljetne gume i parkirani auti, *Večernji list*, 14.2.2018., <https://www.vecernji.hr/media/img/4e/37/a835bd2b0eca71465df9.jpeg> (15.8.2018.)